

Индекс УДК: 004.021

«Выбор обложки художественной книги по ее краткому содержанию с помощью нейронных сетей»

Фисков Р.А. , Университет ИТМО

Научный руководитель: Фильченков А. А., к. ф-м. н., доцент, факультет информационных технологий и программирования, Университет ИТМО

Введение

Авторы литературных произведений зачастую публикуют только текст своей работы, не предоставляя к нему визуальное оформление, которое необходимо для более высоких рейтингов продаж книги в интернет-магазине или в печатной версии. Поэтому есть потребность в автоматическом предоставлении обложки.

Цель работы

Целью работы является решение актуальной задачи по генерации обложки для электронной книги по её краткому содержанию или ключевым словам.

Предложенный подход

Для достижения цели предполагается реализация автоматического извлечения ключевых слов. Дальнейшая валидация полученного результата происходит на основе собранного набора данных с помощью метрики ROUGE-1. Далее происходит извлечение из базы изображений по ключевым словам. Пользователь выбирает стилевое изображение, которое позволит объединить выбранные по словам картинки. Совмещение нескольких картинок, найденных по ключевым словам, делается с помощью алгоритма интеллектуальной композиции изображений и нейросети с применением Neural Style Transfer, которая сделает итоговое изображение пиксельно близким по стилю на выбранное. Опционально производится автоматический подбор шрифта и цвета написания названия книги и имени автора.

Промежуточные результаты

Для качественного решения задачи извлечения ключевых разработана система с использованием эмбединга ELMo, основанная на списке тегов базы изображений. Для ее применения собран набор данных из 3000 кратких содержаний книг и ключевых слов для них. Так же реализован алгоритм Neural Style Transfer на основе сверточных нейронных сетей. Обучено более 40 моделей для переноса стиля. Эти модели позволяют реализовать мгновенное применение стиля для нового изображения.

Основной результат

Разработана интеллектуальная система компоновки изображений, которым соответствуют ключевые слова из краткого содержания литературного произведения.

Список литературы

1. "Improving statistical keyword detection in short texts: Entropic and clustering approaches." C.Carretero-CamposP., Bernalola-Galván, A.V.CoronadoP. , Carpena

Physica A: Statistical Mechanics and its Applications Volume 392, Issue 6, 15 March 2013, Pages 1481-1492

2. "Using lexical chains for keyword extraction", Gonenc Ercan, Ilyas Cicekli, Information Processing & Management Volume 43, Issue 6, November 2007, Pages 1705-1714
3. "Image Style Transfer Using Convolutional Neural Networks" Leon A. Gatys, Alexander S. Ecker, Matthias Bethge; The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016, pp. 2414-2423

Автор

Фисков Роман Алексеевич

Руководитель

Фильченков Андрей Александрович